

# Hama Penggerek Batang Padi dan Teknologi Pengendalian

Baehaki, SE

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi  
Jl. Raya 9 Sukamandi, Subang 41256, Jawa Barat  
email: baehakise@yahoo.co.id

---

Naskah diterima 4 September 2012 dan disetujui diterbitkan 3 Juni 2013

---

## ABSTRACT

**Rice Stem Borer and Its Control Techniques.** Rice stem borer is an important pest on rice. Its occurrence and distribution needs to be monitored, for the purpose of its control measure. Recently a very high attack occurred on rice in the island of Java, especially in West Java and Central Java. The technological strategy for controlling borers is triangle action strategy, consisting the implementation of SOP borer control, building borer control unity in the community, and farming a strong national and local government commitment on borer control. The application of SOP for borer control, should base on the new economic threshold recently developed, namely based on pest monitoring using light traps, at 4 days after the first adult flight. Borer control should not based on the old economic threshold because by that time the damages had already occur, and sometimes the yield loss had been substantial.

**Keywords:** Rice stem borer, control, new economic threshold, light trap.

## ABSTRAK

Hama penggerek batang padi merupakan hama penting yang perlu dipantau dan dikendalikan karena intensitas serangannya cukup tinggi, khususnya Jawa Barat dan Jawa Tengah. Strategi yang ampuh untuk mengendalikan hama penggerek adalah mengimplementasikan *triangle strategy*, yaitu menerapkan SOP pengendalian penggerek dengan benar, membangun kebersamaan pengendalian di masyarakat, dan dukungan kebijakan dan komitmen pemerintah pusat maupun daerah. Penerapan SOP pengendalian penggerek batang padi harus menerapkan ambang ekonomi terbaru berdasarkan monitoring populasi ngengat menggunakan lampu perangkap, empat hari setelah penerbangan ngengat pertama. Perlu ditegaskan bahwa pengendalian hama penggerek tidak lagi menggunakan ambang ekonomi lama berdasarkan intensitas serangan, karena saat ambang tercapai sudah terjadi kehilangan hasil yang cukup tinggi, sebelum aplikasi.

Kata kunci: Penggerek batang padi, pengendalian, ambang ekonomi baru, lampu perangkap.

## PENDAHULUAN

Penggerek batang padi merupakan hama tanaman padi yang termasuk ordo lepidoptera dari famili Noctuidae dan Pyralidae. Serangga ini umumnya tertarik pada lampu pada malam hari, berbentuk kupu-kupu kecil yang disebut ngengat dan tersebar di daratan Asia, Amerika, dan Australia. Di Indonesia, terdapat lima spesies penggerek batang padi yang menjadi kendala di lahan irigasi maupun lahan lebak dan pasang surut. Penggerek batang padi tersebut adalah penggerek batang padi kuning *Scirpophaga (Tryporyza) incertulas* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae), penggerek batang padi putih *Scirpophaga (Tryporyza) innotata* (Walker), *Chilo suppressalis* Walker, *Chilo polychrysus* (Meyrick), dan *Sesamia inferens* (Walker).

Serangan luar biasa penggerek batang padi putih terjadi pada lahan irigasi, terutama di jalur pantura Jawa pada MH 1989/90. Sebelum dan setelah itu, hama yang banyak menyerang pertanaman padi, khususnya di jalur pantura adalah penggerek batang padi kuning, yang pada tahun 2011 mencapai 146.315 ha, 391 ha di antaranya puso (Ditlin 2012). Fokus serangan terjadi di Jawa Barat yang mencapai 26,9% dan di Jawa Tengah 18,4% dari seluruh serangan hama penggerek di Indonesia. Pada tahun 2012, serangan penggerek batang padi kuning terjadi di Jawa Barat, terutama di Karawang, ditaksir 15.000 ha.

Penggerek batang padi merupakan hama yang hanya menyerang pertanaman padi, hal ini disebabkan pada vegetasi rumput-rumputan didominasi oleh *Leersia hexandra* dengan kodominan *Ichaemum indicum*, tidak

ditemukan hama penggerek, tetapi hanya ditemukan hama tanaman padi dari *Oxya chinensis*, *Tettigoneilla spectra*, *Nephotettix virescens*, *Nephotettix malayanus*, *Thaia oryzivora*, *Recilia dorsalis*, *Sogatella furcifera*, *Nilaparvata lugens*, dan *Leptocorisa acuta* (Baehaki 1984).

Gejala serangan hama penggerek tersebut sama, yaitu pada fase vegetatif yang disebut sundep (*deadhearts*) dengan gejala titik tumbuh tanaman muda mati. Gejala serangan penggerek pada fase generatif disebut beluk (*whiteheads*) dengan gejala malai mati dengan bulir hampa yang kelihatan berwarna putih. Gejala sundep sudah kelihatan sejak 4 hari setelah larva penggerek masuk. Larva penggerek selalu keluar masuk batang padi, sehingga satu ekor larva sampai menjadi ngenget dapat menghabiskan 6-15 batang padi.

Larva penggerek batang padi kuning instar 1 segera menyebar setelah menetas, mencari anakan tanaman padi dan segera masuk ke batang tanaman dan larva penggerek batang padi kuning memakan bagian dalam batang padi. Larva sulit dikendalikan karena terlindungi dari musuh alami dan insektisida (Bandong and Litsinger 2005), sehingga hama ini sering menimbulkan kegagalan panen.

Di lahan pasang surut, hama ini selalu ada setiap musim dengan intensitas serangan kurang dari 15%, tetapi bila lingkungan mendukung intensitas serangan melebihi 15%. Pada *field station* pasang surut Lambur II Jambi, serangan penggerek batang padi mencapai 20% dengan gejala beluk 30%. Pada *field station* pasang surut Kalimantan Selatan, intensitas serangan sundep berkisar antara 33-41% dan beluk 25-44% (Asikin *et al.* 2000).

Sampai saat ini insektisida adalah andalan petani dalam mengendalikan hama penggerek batang padi kuning. Kondisi tersebut sangat berisiko karena penggunaan insektisida yang secara terus-menerus berdampak negatif terhadap lingkungan, seperti hama menjadi resisten, resurgensi atau akan terjadi ledakan hama sekunder, terbunuhnya organisme nontarget, dan residu insektisida.

Sulitnya pengendalian hama penggerek batang antara lain disebabkan oleh petugas dan petani kurang memahami penggunaan alat pengendali hama dan belum tertatanya sistem pertanaman di lapangan. Penanganan pengendalian penggerek yang keliru dikhawatirkan akan memicu ledakan seperti halnya ledakan wereng coklat yang menimbulkan kerugian. Tulisan ini membahas upaya pengendalian hama penggerek batang padi dengan inovasi terbaru.

## SEKILAS PENGGEREK BATANG PADI

### Penggerek Batang Padi Kuning

Penggerek batang padi kuning, *Scirpophaga (Tryporyza) incertulas* (Walker), juga dikenal dengan nama *yellow borer of rice* atau *paddy stem borer* atau *rice stem borer* (Gambar 1). Penggerek batang padi kuning yang lazim disebut *S. incertulas* paling dominan di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Bali, dan Lombok. Pada tahun 2003, penggerek padi kuning mendominasi serangan pada sembilan varietas padi populer di jalur pantura dengan intensitas serangan 37,9% pada pertanaman awal dan meningkat 65% pada pertanaman kedua (Hendarsih dan Usyati 2005).

Serangga ini menyebar di kawasan oriental seperti India, Pakistan, Birma, Sri Lanka, Indochina, Filipina, Indonesia, dan di palaeartic seperti China, Jepang, dan Formosa. Para peneliti percaya bahwa hama ini hanya mempunyai inang tanaman padi, tetapi penelitian lain menunjukkan bahwa serangga ini mempunyai inang *Coixlachrymajobi*, *Ischaemum aristatum*, *Andropogon adoratus*, *Anthistiria ciliata*, *Heleocharis plantaginea*. Di Bengkulu, dari 100 tanaman pengganggu, 14 di antaranya adalah gramineae yang menjadi inang alternatif, tetapi tidak satu pun rumput ini menjadi tempat hibernasi. Oleh karena itu, serangga ini hanya mempunyai inang tanaman padi.



Penggerek padi kuning (Baehaki 2012)



Pengerek padi putih (Baehaki 1990)



Penggerek padi bergaris (Baehaki 2000-an)



Penggerek padi berkepala hitam (Baehaki 2000-an)



Penggerek padi merah jambu (Baehaki 2000-an)

Gambar 1. Lima jenis hama penggerek tanaman padi di Indonesia.

### Penggerek Batang Padi Putih

Penggerek batang padi putih *Scirpophaga (Tryporyza) innotata* (Walker) juga dikenal dengan nama *white rice borer*. Serangga ini menyebar di kawasan oriental seperti Papua Nugini, India, Filipina, Indonesia, Malaysia, dan Australia. Tanaman inangnya adalah *Oryza sativa*, *O. australiensis*, dan *Cyperus*.

Pada MH 1989/90, setelah *silent period* selama 50 tahun, hama ini menimbulkan ledakan pada pertanaman padi di Jalur Pantura (Baehaki 1990). Serangan hama penggerek batang padi putih dimulai lagi pada MK 1988 di Bekasi yang merusak pertanaman padi seluas 100 ha sampai puso dan pada MH 1988/89 terjadi ledakan di Indramayu pada areal 2.000 ha (Baehaki 2010). Pada MH 1989/90, populasi penggerek batang padi putih meningkat, mengakibatkan tanaman mengalami kerusakan yang berat, terutama varietas IR64 di Karawang Timur, Subang, Indramayu, dan Cirebon Barat seluas 65.040 ha, 15.868 ha di antaranya puso.

Pada MH 1990 penggerek batang padi putih menyerang pertanaman padi di Pedes, Karawang, seluas 400 ha, 50 ha di antaranya puso. Pada MH 1990/91 populasi ngengat penggerek meningkat lagi dan sampai bulan Maret tercatat 2.156 ha tanaman padi yang terserang, setelah itu populasinya menurun tajam. Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa penggerek batang padi putih sudah berubah perilaku, bukan hanya merusak tanaman padi pada musim hujan, tetapi juga pada musim kemarau (Baehaki 1990).

Survei di Kuningan, Majalengka, Garut, Ciamis, Tasikmalaya, Purwakarta, Cianjur, Sukabumi, Lebak, Pandeglang, Serang, Tangerang, dan Bekasi menunjukkan hama penggerek didominasi oleh penggerek batang padi kuning. Data tangkapan lampu perangkap pada tahun 2009 sampai 2011 tidak terdapat penggerek batang padi putih (Baehaki 2009, 2010, 2011).

Ulat penggerek batang padi putih yang ber-*diapause* pada musim kemarau mencapai 3 bulan. Ulat penggerek batang padi kuning dan penggerek batang padi lainnya tidak mengalami *diapause*. *Diapause* ulat penggerek batang padi putih di jalur pantura sebelum tahun 1989 mencapai 97%, setelah itu perilaku *diapause* berubah, hanya 25%, sisanya 75% berkembang menjadi ngengat, apalagi pada kondisi hujan terus menerus dan persawahan setelah panen pada musim kemarau digenangi.

### Penggerek Batang Padi Bergaris

Penggerek batang padi bergaris *Chilo suppressalis* juga disebut *strip stalk borer*, *rice chilo*, *Asian rice chilo*, atau

*pale headed striped rice*. Penggerek padi bergaris menyebar di kawasan oriental sampai palaeartic seperti Australia, Bangladesh, Burma, Kamboja, China, Hawaii, India, Indonesia, Italia, Korea, Malaysia, Nepal, Filipina, Spanyol, Sri Lanka, Taiwan, Thailand, dan Vietnam. Tanaman inangnya adalah *Echinochloa* sp, *Oryza latifolia*, *O. Sativa*, *Panicum miliaceum*, *Phragmites communis*, *Saccharum fuscum*, *Typha atifolia*, dan *Zizania aquatica*.

Pengendalian awal serangan hama penggerek dapat dilakukan dengan cara pengeringan lahan setelah panen dan jerami yang ditumpuk pada waktu panen segera disebar supaya kering. Di banyak daerah, tumpukan jerami hasil panen dibakar yang dapat dengan cepat menghilangkan larva yang ber-*diapause*, tetapi hara tanaman tidak dapat dikembalikan ke tanah, kecuali abu jerami yang mengandung kalium dan kalsium.

Hama penggerek dewasa terbang pada malam hari, fototropik positif, dan tenaganya kuat untuk terbang. Penggerek padi bergaris mulai keluar pada pukul 15.00-23.00 dan mencapai puncaknya pada pukul 19.00-20.00, kemudian aktif lagi menjelang fajar.

### Penggerek Batang Padi Berkepala Hitam

Penggerek batang padi berkepala hitam *Chilo polychrysus* atau *dark headed striped borer*, atau penggerek batang dari Malaysia karena berkembang luas di negara tersebut. Hama ini menyebar di India, Malaysia, China, dan Filipina. Tanaman inangnya adalah *Oryza latifolia*, *Hymenachne myuros*, *Oryza Sativa*, *Panicum crusgalli*, *Sacciolepis myosuroides*, *Scirpus grassus*, *Setaria rubiginosa*, dan *Zea mays*.

### Penggerek Batang Padi Merah Jambu

Penggerek batang padi merah jambu *Sesamia inferens* (Walker) juga disebut *pink borer*, tersebar di kawasan oriental arah timur sampai palaartic. Tanaman inangnya sangat luas, yaitu *Andropogon nardus*, *Beckmannia erucaeformis*, *Calamagrotis epigejos*, *Coelorachis glandulosa*, *Cyperus japonicus*, *Eragrotis major*, *Erinthus sp*, *Erischloa villosa*, *E. annulata*, *Eleusine coracana*, *Ischaemum rugosum*, *Hordeum sativum*, *Miscanthus sinensis*, *Oryza latifolia*, *O. Sativa*, *Panicum crusgalli*, *P. frumentaceum*, *P. Maximum*, *Paspalum commersonii*, *P. thunbergii*, *P. scrobiculatum*, *Pannisetum typoideum*, *Phragmites karka*, *Polypogon hiyegawari*, *Rumex crispus*, *Saccharum arundinaceum*, *S. fuscum*, *S. officinarum*, *S. Spontaneum*, *Scirpus locustris*, *S. offinis*, *S. grossus*, *Setaria italica*, *S. rubiginosa*, *Sorghum vulgare*, *Triticum sp.*, *Zea mays*, dan *Zizania latifolia*.

## PENGENDALIAN PENGGEREK BATANG PADI

Teknologi pengendalian penggerek batang padi telah tersedia dan telah diimplementasikan oleh para peneliti, petugas, dan petani, mulai dari penggunaan musuh alami, varietas tahan sampai aplikasi insektisida, namun mengalami banyak kegagalan. Pada MK 2012 terdapat ribuan hektar tanaman padi di Kabupaten Karawang terserang hama penggerek, mulai dari 5% sundep atau beluk sampai puso. Hal ini menunjukkan, walaupun teknologi sudah tersedia tetapi pelaksanaan pengendalian yang keliru akan menyebabkan kerugian berkepanjangan. Beberapa teknologi pengendalian hama penggerek adalah sebagai berikut:

### Tanam Serempak

Tanam padi serempak berdasar *triangle strategy* dengan menggabungkan teknologi mengikuti standar operasional prosedur (SOP), sosial-masyarakat gotong royong, dan dukungan kebijakan pemerintah merupakan cara pengendalian yang dianjurkan (Baehaki 2011c). Tanam padi serempak harus memanfaatkan strategi teknologi (SOP pengendalian wereng coklat, penggerek batang padi dan hama penyakit lainnya), strategi sosial (sosiologi) yang membawa masyarakat untuk diberi tanggung jawab, dan strategi kebijakan pemerintah mengenai apa yang diperlukan masyarakat untuk pengendalian. Tiga strategi tersebut dapat memberi landasan yang kokoh bagi pengendalian hama penggerek.

Tanam serempak telah dirancang dan dilaksanakan sejak digelarnya model aksi rencana tindak lanjut (MRTL) setelah ledakan wereng coklat pada tahun 2009, yang merupakan Percepatan Perluasan Pengelolaan Tanaman Terpadu (P2PTT) dalam 1.000 ha atau kawasan dalam satu agroekologi. Tanam serempak berdampak terhadap kebangkitan gotong royong yang sudah hilang. Dengan cara ini para petani dapat berkomunikasi antarindividu, poktan, dan gapoktan. Mereka berkumpul lagi di lapangan untuk berdiskusi membicarakan waktu tanam yang tepat bersama-sama. Teknologi tanam serempak dijamin berhasil dan akurat yang tercermin dari penurunan populasi hama dan penyakit. Turunnya populasi hama berdampak terhadap pengurangan input pestisida, atau pemakaian pestisida dapat ditekan sampai lebih dari 50% (Baehaki 2011c). Hal ini terjadi pada kawasan tanam serempak dengan kisaran waktu 15 hari pada areal yang luas (1.000 ha) atau pada satu kawasan.

### Penanaman Varietas Tahan

Penanaman varietas tahan sebagai salah satu komponen pengendalian hama terpadu (PHT) merupakan salah satu

teknik yang murah, mudah diterapkan, dan tidak mencemari lingkungan. Namun sampai saat ini belum ada varietas padi yang tahan terhadap penggerek batang padi, karena belum ditemukan sumber gen ketahanan penggerek batang, baik pada padi maupun kerabat liarnya (Rao and Padhi 1988). Ke depan, ada harapan ditemukannya varietas yang tahan terhadap penggerek batang padi. Dilaporkan oleh Yasin (2008a) bahwa galur padi beras merah B001612-MR-1-3-LR-B440-1, B001612-MR-1-3-LR-B440-3 dan B001612-MR-1-3-LR-B490-2 memperlihatkan respons tahan terhadap penggerek batang padi putih. Galur-galur yang ketahanannya cukup tinggi terhadap penggerek padi putih adalah BP456G-PN-13-2-1-1-6-MR-1-LR-B11-2, BP456G-PN-13-2-1-1-6-MR-1-LR-B12-3, BP456G-PN-13-2-1-1-6-MR-1-LR-B12-7, BP456G-PN-13-2-1-1-6-MR-1-LR-B13-5, B1059F-KN-11-1-2-MR-3-LR-B28-8 (Yasin 2008b).

Padi transgenik galur 6.11 mempunyai tingkat ketahanan tertinggi dengan skala 0, galur 4.2.4 (fusi) dan 3R7 (mpi) mempunyai nilai ketahanan pada skala 1, sementara galur 4.2.3 (fusi) dan galur 3R9 (mpi) mempunyai nilai ketahanan pada skala 3. Galur-galur tersebut efektif menangkal kerusakan dan menghambat pertumbuhan hama *S. incertulas* dan mempunyai nilai ketahanan yang lebih tinggi dibanding varietas bukan transgenik (Usyati *et al.* 2009). Penggunaan galur transgenik diharapkan menghasilkan varietas tahan penggerek, walaupun masih panjang karena harus melalui uji aman lingkungan dan lain sebagainya.

Tidak ditemukannya gen ketahanan padi terhadap penggerek batang bukan berarti tidak ada upaya lain yang bisa dilakukan untuk mengendalikan hama ini. Tanaman padi pada dasarnya memiliki sumber ketahanan intrinsik yang berasal dari biokimia dan biofisik yang mempengaruhi perilaku atau metabolisme serangga (Kogan 1982). Biokimia dapat berupa senyawa kimia primer yang tidak seimbang, bekerja sebagai hormon serangga, dan metabolit sekunder (senyawa sekunder) seperti phenol, steroid, dan terpenoid yang pada kadar tertentu tahan terhadap serangga tertentu. Senyawa sekunder dapat bersifat racun, baik secara langsung atau setelah dihidrolisis dalam sistem pencernaan serangga. Biofisik tanaman dapat berupa sifat morfologi yang dapat menghalangi terjadinya proses makan, peletakan telur, dan pergerakan serangga secara normal (Kogan 1982). Misalnya terdapat rambut-rambut pada permukaan daun yang disebut trichome dan glandular trichome, duri, daun yang licin atau mengilat, dan lapisan lilin.

Selain sumber ketahanan intrinsik biokimia dan biofisik tersebut, sumber ketahanan ekologi seperti perubahan pola pertumbuhan tanaman yang mengakibatkan tidak sinkronnya antara serangga dan fenologi tanaman juga

bisa dimanfaatkan untuk mengendalikan penggerek batang padi. Pengaturan waktu tanam adalah salah satu dari komponen pengendalian yang memanfaatkan sumber ketahanan ekologi ini (Hendarsih dan Usyati 2005). Namun masih perlu dicari sumber-sumber ketahanan ekologi lainnya yang bisa dimanfaatkan untuk mengendalikan penggerek batang padi, misalnya perbedaan umur tanaman.

### Manipulasi Parasitoid

Pengaturan waktu tanam dapat mengendalikan hama penggerek. Kehidupan musuh alami penggerek batang padi putih tidak lepas dari parasit pengatur populasinya, sehingga terjadi *biological balance*. Oleh karena itu, setiap stadium penggerek mempunyai musuh alami yang berbeda. Kalshoven (1981) melaporkan bahwa parasit telur yang banyak ditemukan di lapangan adalah *Telenomus (Phanurus) beneficiens* (Zehntn.) (Hym: Scelionidae), yang dapat memarasitasi kelompok telur rata-rata 50% dan maksimum 96%. Parasit *Tetrastichus schoenobii* Ferr. (Hym: Eulophidae) mampu memarasitasi rata-rata 15% dan maksimum 44%, dan *Trichogramma japonicum* Ashm. (Hym: Trichogrammatidae) mampu memarasitasi rata-rata 6% dengan maksimum 30%. Kalshoven (1981) juga melaporkan bahwa kelompok telur penggerek batang padi putih dapat terparasit oleh ketiga parasitoid tersebut sampai 72%, namun tidak dapat menekan populasi penggerek.

Pengamatan di lapangan menunjukkan parasitisasi kelompok telur berbeda sesuai dengan perkembangan populasi penggerek batang padi putih. Pada MH 1989/90 yang dimulai dari awal Oktober, penggerek batang padi putih generasi ke-1 baru ada pada pertengahan Oktober sampai pertengahan November, kelompok telur yang terparasit sangat rendah, kurang dari 30%. Kemudian parasitisasi terus meningkat sejalan dengan meningkatnya populasi penggerek batang padi putih, bahkan pengamatan pada 8 Maret 1990, parasitisasi sudah 82,8% dan pada 12 Maret 1990 mencapai 100%. Angka parasitisasi ini menunjukkan adanya tekanan parasitoid terhadap telur penggerek batang padi putih pada saat tanaman sudah banyak yang rusak berat. Oleh karena itu, kemampuan parasitoid ini secara alami belum memadai, artinya parasitoid terlalu lambat mengikuti perkembangan penggerek batang padi putih. Dari pengalaman ini diharapkan dapat ditingkatkan kemampuan musuh alami tersebut dengan berbagai teknik, di antaranya dengan inundasi.

Kalshoven (1981) melaporkan parasit larva penggerek batang padi adalah *Apanteles* sp., *Stenobracon maculata* (Hym: Braconidae), dan *Isotima* (Eripternimorpha)

*dammermani* (Rohw.) (Hym: Ichneumonidae). Akan tetapi ketiga parasit larva tersebut belum mampu menekan populasi larva. Parasit pupa *Amauromorpha accepta* Tacq. (Scirpophagae), dan dari famili Ichneumonidae juga kurang berarti.

Identifikasi parasitoid dilakukan dengan telur perangkap (*egg trapping*) apabila ada penerbangan ngengat. Pada penerbangan generasi awal, ngengat ditangkap dengan lampu perangkap. Pada saat ngengat hinggap di rumput ditangkap dengan tabung reaksi cukup banyak. Dua sampai tiga pasang ngengat yang tertangkap dimasukkan ke dalam kurungan yang ada tanaman padinya dalam pot selama satu malam, supaya ngengat bertelur pada pelepah daun padi. Pada pagi harinya padi dalam pot yang sudah ada telur ngengat diletakkan di tengah-tengah pertanaman padi selama 2 hari. Setelah itu telur diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditutup dengan kapas. Parasitoid yang keluar diperiksa di bawah mikroskop untuk menentukan jumlah larva, jenis, jumlah parasitoid, dan telur yang tidak menetas. Penghitungan telur yang tidak menetas dilakukan terhadap kelompok telur yang penuh dengan bulu ditetesi alkohol 70% untuk menghilangkan lapisan lilinnya. Bulu-bulu yang menutupi kelompok telur dipisahkan dengan jarum (Baehaki 2010). Identifikasi komposisi parasitoid juga dilakukan dengan mengumpulkan telur penggerek dari pertanaman. Kelompok telur tersebut satu per satu dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Perhitungan parasitasi telur mengacu kepada formula Baehaki (1995, 2010) sebagai berikut:

$$\text{Parasitasi } Tetrastichus \text{ schoenobii} = \frac{3a}{3a + 0.5b + c + d + e + f} \times 100\%$$

$$\text{Parasitasi } Trichogramma \text{ japonicum} = \frac{0,5b}{3a + 0.5b + c + d + e + f} \times 100\%$$

$$\text{Parasitasi } Telenomus \text{ rowani} = \frac{c}{3a + 0.5b + c + d + e + f} \times 100\%$$

$$\text{Parasitasi } Telenomus \text{ dignus} = \frac{d}{3a + 0.5b + c + d + e + f} \times 100\%$$

a = *Tetrastichus schoenobii*,  
b = *Trichogramma japonicum*,  
c = *Telenomus rowani*,  
d = *Telenomus dignus*,  
e = larva penggerek,  
f = telur yang tidak menetas

Trichograma dan parasitoid telur dari famili Trichogrammatidea telah umum digunakan sebagai agens hayati dalam mengendalikan berbagai macam serangga Lepidoptera. Gerakan parasitoid *Trichogrammatoidea armigera* mengikuti gerakan angin dan gerakannya sangat pendek hanya 4 m dari titik pelepasan (Usyati *et al.* 2003). Trichogrammatidea walaupun umum terdapat pada tanaman padi, namun parasitoid pada pola monokultur padi di Sumatera Barat didominasi oleh Mymaridae, Diapriidae, dan Eulophidae (Yaherwandi 2009).

### 1. Kinerja parasitoid telur penggerek

Parasitoid telur penggerek padi di Karawang pada MK 1994 dan MH1994/95 didominasi oleh *Telenomus rowani* dan *Telenomus dignus*. Parasitoid berikutnya adalah *Trichogramma* dan *Tetrastichus schoenobii*. Parasitasi tertinggi dari parasitoid tersebut adalah 44,4% dan 46,8% berturut-turut pada musim kemarau dan musim hujan. Kinerja parasitoid belum dapat menghambat penetasan telur penggerek dan menimbulkan sundep 13,5% dan 9% berturut-turut pada MK 1994 dan MH 1994/95. Angka ini telah melebihi ambang ekonomi. Artinya, kerja parasitoid di pertanaman padi kurang berarti (Baehaki 2010).

Parasitasi telur penggerek batang padi di Subang didominasi oleh *T. rowani* dan *T. dignus*, baik pada MK 1994 maupun MH 1991/95. Parasitoid berikutnya adalah *Trichogramma* dan *Tetrastichus schoenobii*. Parasitasi tertinggi dari parasitoid tersebut tidak lebih dari 53% dan 77,9% berturut-turut pada MK 1994 dan MH 1994/95 (Baehaki 2010). Kinerja parasitoid tersebut menimbulkan sundep 10,9% dan 18,5% berturut-turut pada MK 1994 dan MH 1994/1995. Angka ini termasuk tinggi, yang menunjukkan kerja parasitoid pada pertanaman padi kurang berarti. Hal ini disebabkan oleh perkembangan parasitoid tidak dapat mengimbangi perkembangan populasi penggerek.

Parasitasi telur penggerek padi di Indramayu didominasi oleh *T. rowani* dan *T. dignus*, baik pada MK 1994 maupun MH 1994/95. Parasitoid selanjutnya adalah *Trichogramma* dan *Tetrastichus schoenobii*. Parasitasi tertinggi dari parasitoid tersebut tidak lebih dari 48,3% dan 35,7% berturut-turut pada MK 1994 dan MH 1994/95 (Baehaki 2010). Kinerja parasitoid tersebut menimbulkan sundep 23% dan 30,1% masing-masing pada MK 1994 dan MH 1994/95. Angka ini tergolong sangat tinggi, yang menunjukkan kerja parasitoid di pertanaman padi belum berarti.

*Tetrastichus schoenobii* imago berwarna hitam kebiruan, tubuhnya besar dan mudah dilihat di bawah mikroskop. Antena elbow (menyiku) dengan delapan ruas, dan tarsus empat ruas. Perkembangan hidup larva satu

parasitoid memerlukan tiga telur penggerek batang padi. Parasitoid meletakkan telur pada telur penggerek dan satu telur parasitoid diletakkan pada satu telur penggerek batang padi dalam kelompok.

*Telenomus rowani* memiliki tubuh berwarna hitam kecil hampir setengah tubuh *T. schoenobii*. Antena berbentuk elbow dan ujung antena *clubbed*. Perkembangan hidup larva satu parasitoid memerlukan satu telur penggerek batang padi. Parasitoid menempel pada ujung abdomen penggerek batang padi, dan ikut terbawa pada saat ngengat bergerak dengan istilah *phoresy*. Parasitoid meletakkan telur pada telur yang baru diletakkan penggerek batang padi sebelum kelompok telur ditutupi rambut. Parasitoid *Telenomus dignus* memiliki tubuh berwarna kekuningan, besar tubuh hampir sama dengan *T. rowani*, mempunyai antena filiform dan berwarna kuning. Perkembangan hidup larva satu parasitoid memerlukan satu telur penggerek batang padi.

Parasitoid *Trichogramma japonicum* bertubuh sangat kecil, ada *jumbei* di ujung sayap dan antenanya arista. Perkembangan hidup dua larva parasitoid memerlukan satu telur penggerek batang padi. Parasitoid ini senang memarasit telur yang tidak tertutup bulu. Oleh karena itu, parasitoid ini sangat sulit menembus kelompok telur penggerek batang padi putih maupun penggerek batang padi kuning, sehingga parasitasinya sangat rendah.

### 2. Kinerja parasitoid dan hubungannya dengan intensitas sundep

Hubungan antara tingkat parasitasi telur penggerek dengan terjadinya sundep dapat memberikan gambaran nyata kinerja parasitoid *Tetrastichus schoenobii*, *Telenomus rowani*, *Telenomus dignus*, dan *Trichogramma japonicum* dalam menghambat penetasan telur penggerek batang padi. Hubungan tingkat parasitasi telur penggerek (x) dengan terjadinya sundep (y) di pertanaman padi di Karawang dapat dilihat dengan persamaan berikut:

$$y = -0,012x + 2,717$$

$$R^2 = 0,003 \text{ (} r = 0,054^{\text{m}} \text{)}$$

Hubungan ini tidak nyata, yang menunjukkan bahwa gejala sundep tidak ditentukan oleh tingkat parasitasi telur penggerek atau kinerja parasitoid *Tetrastichus schoenobii*, *Telenomus rowani*, *Telenomus dignus*, dan *Trichogramma japonicum* di Karawang tidak menghambat penetasan telur penggerek.

Hubungan tingkat parasitasi telur penggerek (x) dengan terjadinya sundep (y) di pertanaman padi di Subang memberikan persamaan sebagai berikut:

$$y = 0,149x - 0,081$$

$$R^2 = 0,428 \text{ (} r = 0,654^{\text{**}} \text{)}$$

Hubungan ini sangat nyata, peningkatan parasitasi telur penggerek meningkatkan gejala sundep dan beluk. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja parasitoid *Tetrastacus schoenobii*, *Telenomus rowani*, *Telenomus dignus*, dan *Trichogramma japonicum* di Subang tidak menghambat telur penggerek untuk menetas.

Hubungan tingkat parasitasi telur penggerek (x) dengan terjadinya sundep (y) di pertanaman padi di Indramayu memberikan persamaan sebagai berikut:

$$y = 0,426x + 8,943$$

$$R^2 = 0,358 \text{ (} r = 0,598^{**}\text{)}$$

Hubungan ini juga sangat nyata yang menunjukan tingkat parasitasi telur penggerek meningkatkan gejala sundep dan beluk.

Tingginya parasitasi parasitoid diharapkan akan menghambat penetasan telur penggerek, sehingga gejala sundep/beluk di pertanaman dapat dikurangi. Kenyataannya, peningkatan parasitasi telur penggerek ternyata meningkatkan intensitas gejala sundep/beluk. Pada kondisi serangan penggerek ringan kurang dari 10%, ada tiga spesies parasitoid telur penggerek batang yang tidak dipengaruhi oleh waktu tanam, yaitu *T. japonicum*, *T. rowani*, dan *T. schoenobii* (Usyati *et al.* 2008). Pengendalian penggerek dengan *Trichogramma* yang dibiakkan pada inang pengganti *C. cephalonica* di laboratorium menurunkan tingkat parasitasi terhadap telur penggerek batang tebu pada generasi ke-4 (Susniahti dan Sudrajat 2008). Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian penggerek menggunakan parasitoid memerlukan rejuvinasi secara kontinu untuk memulihkan kebugarannya.

Data di Karawang, Subang, dan Indramayu menunjukkan bahwa teori pengendalian penggerek dengan parasitoid tidak akan berhasil bila tingkat parasitisme parasitoid baru mencapai 77,9%, karena 22,1% telur yang tidak menetas menghasilkan gejala sundep dan beluk yang tinggi. Peningkatan gejala sundep dan beluk disebabkan oleh tidak adanya persaingan di antara larva dalam menggerek tanaman, dan satu ekor larva dapat menggerek lebih dari enam batang padi.

### Penggunaan Lampu Perangkap

Lampu perangkap merupakan alat penting untuk mengetahui populasi hama imigran guna mereduksi populasi hama dengan menangkap hama dalam jumlah besar (Gambar 2). Pada saat ini lampu perangkap menjadi andalan komunikasi antarnegara di Asia dengan dikeluarkannya perangkat lunak *Asian Migratory Insects and Viruses Surveillance System (AMIVS) Asian Food and Agriculture Cooperation Initiative (AFACI)*-Korea dengan negara-negara di Asia termasuk Indonesia. Setiap

negara harus meng-*update* data lampu perangkap dan keberadaan virus kerdil hampa dan kerdil rumput setiap hari atau paling lambat seminggu sekali, sehingga situasi hama dan penyakit virus di Asia (Indonesia, Thailand, Vietnam, Cambodia, Laos, Korea, Filipina, Nepal, Bangladesh) dapat diketahui oleh negara tetangga untukantisipasi bila ada migrasi (Baehaki 2012a).

Lampu perangkap dipasang pada ketinggian 150-250 cm dari permukaan tanah. Jasa lampu perangkap sangat besar, sebagai contoh hasil tangkapan wereng coklat dengan lampu 100 watt mencapai 491.922 ekor/malam pada 18 Agustus 2010. Hasil tangkapan penggerek batang padi kuning 10.690 ekor/malam pada 18 Maret 2011 dan hasil tangkapan lembing batu mencapai 504.000 ekor per malam pada 3 Juni 2012. Pada Tabel 1 disajikan data tahunan hasil tangkapan penggerek batang padi kuning, wereng coklat, dan lembing batu pada lampu perangkap. Di lain pihak, pengendalian hama penggerek



Gambar 2. Lampu perangkap. (Baehaki, 2012)

Tabel 1. Hasil tangkapan lampu perangkap di Sukamandi. BB Padi, 2009-2012\*.

Tahun	Penggerek padi kuning	Wereng coklat	Leming Batu
2009	3552	149855	58477
2010	13832	1791542	1887523
2011	64195	4792	2749467
2012**	66595	3341	3430811

\*Baehaki (2009, 2010, 2011, 2012).

\*\*Data sampai Juli 2012.

dapat dilakukan dengan feromon seks, namun kurang efektif mengendalikan penggerek batang padi kuning (Suryana *at al.* 2011). Feromon seks sangat spesifik, hanya menangkap satu jenis hama saja.

Fungsi lampu perangkap di BB Padi adalah:

1. Hama yang tertangkap merupakan hasil monitoring dini terhadap jenis dan jumlah hama imigran yang datang di pertanaman untuk menentukan nilai ambang ekonomi. Bila pada lampu perangkap sudah tertangkap ngengat penggerek, maka harus segera dikendalikan 4 hari setelah ngengat tertangkap.
2. Mereduksi populasi hama imigran atau hama emigran. Seperti halnya pada bulan Januari-Juli 2012, tangkapan penggerek batang padi kuning, wereng coklat, dan lembing batu berturut-turut mencapai 66.595, 3.341, dan 343.0811 ekor (Baehaki 2012b).
3. Pengamatan dengan lampu perangkap harus dilakukan setiap hari untuk membuat kurva bulanan sebagai dasar penetapan persemaian atau waktu tanam. Penetapan waktu persemaian ditentukan oleh puncak wereng imigran yang tertangkap lampu perangkap. Bila datangnya wereng imigran tidak tumpang tindih antargenerasi maka persemaian dan penanaman padi hendaknya dilakukan 15 hari setelah puncak imigran. Bila datangnya wereng dari generasi yang tumpang tindih, maka akan terjadi bimodal (dua puncak). Oleh karena itu, penebaran benih di persemaian dan tanam hendaknya dilakukan 15 hari setelah puncak kedua tangkapan hama.

### Penggunaan Pesticida

Patokan pengendalian penggerek yang terbaru adalah berdasarkan hama yang tertangkap lampu perangkap. Bila pada lampu perangkap sudah tertangkap ngengat penggerek, maka harus segera diadakan pengendalian 4 hari setelah ngengat tertangkap, baik pada fase vegetatif maupun generatif. Hal ini didasarkan kepada harga gabah pada saat panen seperti tertera pada (Tabel 2).

Ambang kendali adalah ambang ekonomi sesaat untuk pengendalian, disesuaikan dengan nilai harga gabah pada saat panen, sehingga ambang ekonomi bukan harga mati tetapi fleksibel, bergantung pada harga produk. Baehaki dan Baskoro (2008) melaporkan bahwa ambang ekonomi serangan hama penggerek pada fase vegetatif adalah 6% sundep pada harga gabah saat panen Rp 900/kg, sedangkan ambang ekonomi pada fase generatif adalah 9% beluk pada harga gabah saat panen Rp 900/kg. Ambang ekonomi penggerek pada fase vegetatif adalah 3% sundep pada harga gabah saat panen Rp 2.250/kg, sedangkan pada fase generatif adalah 4% beluk pada harga gabah saat panen Rp 2.250/kg. Setelah tahun 2009, ambang ekonomi penggerek tidak berdasarkan intensitas serangan, tetapi berdasarkan waktu tangkapan ngengat, yaitu 4 hari setelah penerbangan ngengat, baik pada fase vegetatif maupun generatif (Baehaki 2011b).

### DASAR TEKNOLOGI PENGENDALIAN DENGAN INSEKTISIDA

Sampai saat ini insektisida adalah andalan bagi petani dalam mengendalikan hama penggerek batang padi kuning. Penggunaan insektisida secara terus-menerus berdampak negatif terhadap lingkungan, seperti hama menjadi resisten, resurgensi atau akan terjadi ledakan hama sekunder, terbunuhnya organisme nontarget, dan residu insektisida.

Beberapa peneliti telah menetapkan ambang pengendalian penggerek batang padi berdasarkan pemantauan ngengat maupun tingkat kerusakan tanaman. Menurut Kondo dan Tanaka (1995), ambang kendali penggerek batang padi bergaris *Chilo suppressalis* adalah jika hasil tangkapan sudah mencapai 56 ekor ngengat. Reissig *et al.* (1985) menetapkan 20% pada stadia vegetatif dan 10% pada stadia generatif, sementara Direktorat Perlindungan Tanaman (2002) menetapkan ambang kendali berdasarkan kerusakan tanaman pada stadia vegetatif 6% dan pada stadia generatif 10%. Ambang kendali ini mengacu pada ambang ekonomi

Tabel 2. Ambang ekonomi hama penggerek dan pemakan daun padi sejalan harga jual padi pada saat panen.

Jenis hama padi	Ambang ekonomi (AE) hama pada harga gabah saat panen (Rp/kg)				
	900	1.800	2.250	2.700	3.150
Penggerek-vegetatif*	6	4	3	4 hari setelah penerbangan ngengat	
Penggerek-generatif*	9	7	4	4 hari setelah penerbangan ngengat	
Ulat grayak**	15	12	8	6	5
Hydrellia**	19	15	9	8	6
Pelipat daun**	12	10	6	5	4

\*Intensitas serangan, \*\* kerusakan daun.

penggerek yang ditetapkan Baehaki *et al.* (2002), yaitu 5% pada fase vegetatif dan 9% pada fase generatif dengan harga gabah saat itu Rp 900/kg GKP. Saat ini banyak terjadi perubahan kondisi alam maupun sosial-ekonomi, termasuk harga gabah. Hal ini akan berpengaruh terhadap perilaku serangga dalam menyerang tanaman padi dan terhadap nilai ekonomi ambang kendali yang ditetapkan. Untuk itu perlu dikaji ambang ekonomi yang disesuaikan dengan harga gabah pada saat panen.

Dalam rangka mengurangi dampak negatif penggunaan insektisida terhadap pengendalian hama penggerek batang padi kuning perlu penetapan ambang ekonomi untuk menentukan waktu aplikasi insektisida yang tepat sehingga penggunaan insektisida tidak berlebihan. Teknologi terbaru pengendalian hama penggerek batang padi perlu disesuaikan dengan harga gabah pada saat panen, yaitu segera dilaksanakan 4 hari setelah penerbangan ngengat yang dapat diketahui dari hasil tangkapan lampu perangkap. Teknologi terbaru pengendalian hama penggerek tidak berdasar kepada intensitas serangan akibat larva, tetapi berdasar hasil tangkapan ngengatnya. Hasil kajian di Jawa Barat dan Jawa Tengah menunjukkan bahwa bila pengendalian hama penggerek dilakukan setelah adanya serangan maka hasil padi sudah turun sebelum pengendalian (Baehaki 2011b).

**Kehilangan Produksi Akibat Serangan Sundep**

Setiap kenaikan 1% serangan sundep pada varietas Way Apo Buru di Subang, Jawa Barat, ada kehilangan hasil 26,88 kg/ha dan di Solo, Jawa Tengah, kehilangan hasil 27,84 kg/ha. Pada varietas Muncul di Subang, Jawa Barat, setiap kenaikan 1% serangan sundep menurunkan hasil 40,32 kg/ha (Tabel 3).

Rata-rata kehilangan hasil padi untuk setiap kenaikan 1% serangan sundep adalah 31,68 kg/ha. Bila saat aplikasi insektisida intensitas serangan sundep 10%, maka kehilangan hasil sebelum pengendalian adalah 10 x 31,68 kg/ha = 316,8 kg/ha setara dengan Rp. 1.267.200

Tabel 3. Tingkat kehilangan hasil padi akibat serangan sundep.

Lokasi	Varietas	Kehilangan hasil padi setiap 1% kenaikan serangan sundep (kg/ha)
Subang, Jawa Barat	Way Apo Buru	26,88
Solo, Jawa Tengah	Muncul	40,32
Solo, Jawa Tengah	Way Apo Buru	27,84
Rata-rata kehilangan hasil setiap kenaikan 1% serangan sundep		31,68

Sumber: Baehaki dan Baskoro (2008).

bila harga gabah Rp 4000/kg. Bila serangan sundep dengan intensitas 10% terjadi pada pertanaman padi seluas 3 juta ha/musim, maka nilai kehilangan hasil padi mencapai 3,8 triliun rupiah sebelum dilakukan pengendalian. Oleh karena itu, pengendalian hama penggerek tidak dapat ditunda setelah ada penerbangan.

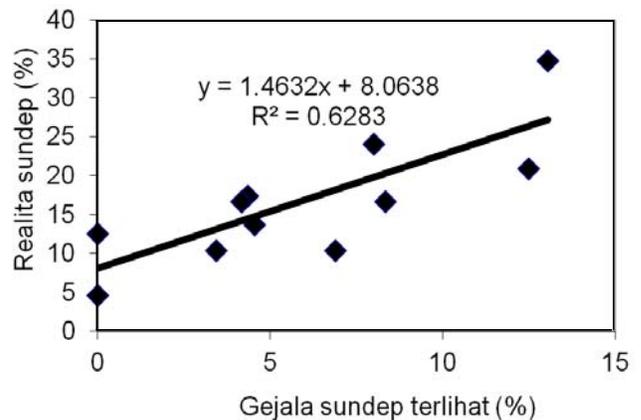
**Visualisasi Gejala Sundep Tidak Akurat**

Sampai saat ini para peneliti, pengamat hama, dan petani dalam menyatakan intensitas serangan berdasar gejala yang terlihat dan terjadi pada saat serangan dihitung secara visual 5%, kemudian baru dilaksanakan pengendalian. Namun pernyataan tersebut tidak akurat, karena realita serangan sebenarnya sudah mencapai 15,4% dihitung dari persamaan  $y = 1,4632x + 8,0638$  ( $R^2 = 0,6283$ ), y adalah realita gejala sundep dan x serangan sundep yang terlihat (Gambar 3).

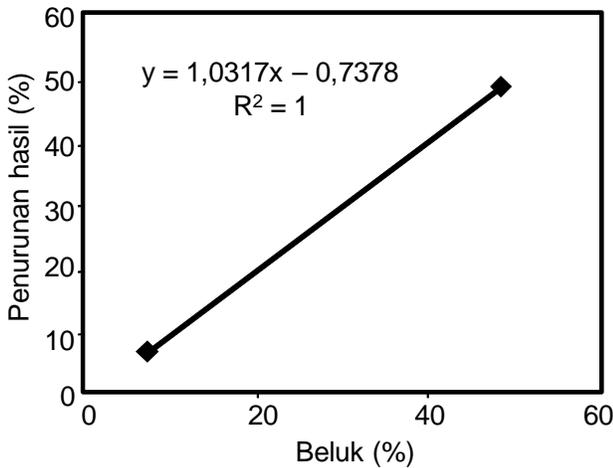
Realita gejala sundep dihitung setelah rumpun tanaman padi dipotong di pangkal batang dan satu per satu diteliti keberadaan lubang gerek dan gejala pada batang yang sudah berlanjut berupa sundep. Memotong rumpun padi untuk menentukan intensitas serangan tidak mungkin. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diramalkan kerugian yang akan terjadi bila pengendalian terlambat yang berpatokan pada visualisasi serangan. Oleh karena itu, pengendalian hama penggerek batang perlu dilaksanakan 4 hari setelah penerbangan ngengat.

**Hubungan Intensitas Serangan Beluk dengan Hasil**

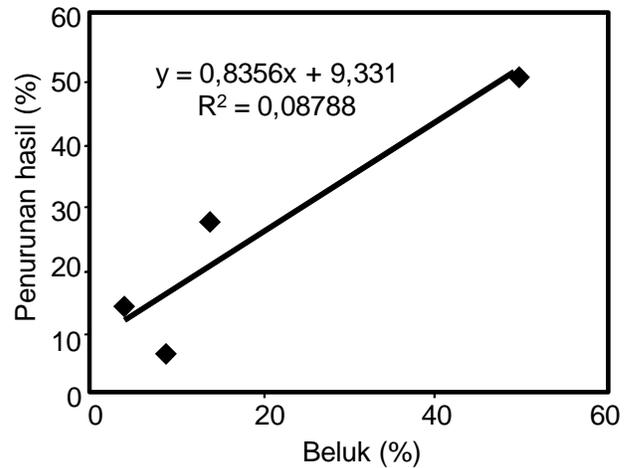
Perhitungan pengaruh serangan penggerek terhadap hasil padi sangat diperlukan karena serangan penggerek, khususnya beluk, berpengaruh terhadap hasil padi. Hubungan intensitas serangan hama penggerek dengan penurunan hasil varietas IR64 dan Ciherang adalah  $y =$



Gambar 3. Perbandingan gejala sundep terlihat dengan kenyataan lubang gerek.



Gambar 4. Hubungan intensitas serangan beluk dengan penurunan hasil IR64 dan Ciherang. Sukamandi, 2007. Sumber: Baehaki (2011b).



Gambar 5. Hubungan intensitas serangan beluk dengan penurunan hasil beberapa varietas padi. Sukamandi, 2007. Sumber: Baehaki (2011b).

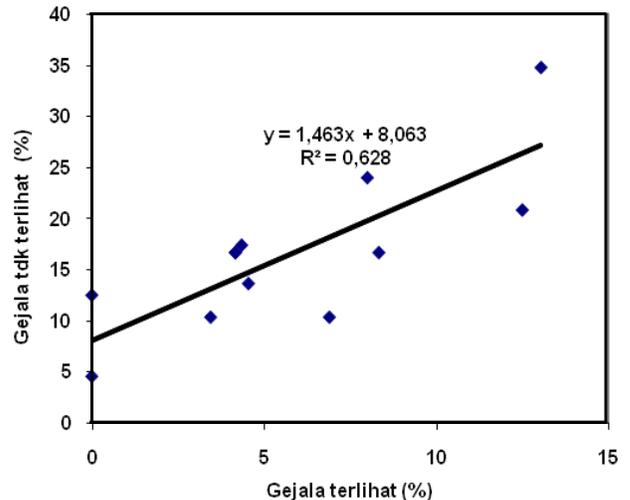
1,0317x - 0,7378 dengan nilai korelasi sempurna  $R^2 = 1$ . Hal ini menunjukkan bahwa garis persamaan tersebut membentuk sudut  $45^\circ$  terhadap absis persentase beluk. Korelasi sempurna dan posisi garis menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1% kerusakan tanaman padi akibat beluk akan menyebabkan penurunan hasil 1% (Gambar 4).

Di lain pihak, hubungan intensitas serangan dengan penurunan hasil pada semua varietas padi berumur panjang adalah  $y = 0,8356x + 9,331$  dengan nilai korelasi  $R^2 = 0,08788$ . Hal ini menunjukkan bahwa garis persamaan tersebut tidak membentuk sudut  $45^\circ$  terhadap absis persentase beluk, tetapi agak melandai. Berdasarkan nilai korelasi dan posisi garis dapat diketahui bahwa setiap kenaikan 1% kerusakan tanaman padi akibat beluk akan menyebabkan penurunan hasil 0,88% (Gambar 5).

Dari Gambar 4 dan 5 dapat ditarik kesimpulan bahwa setiap kenaikan 1% serangan beluk akan terjadi penurunan hasil padi 0,9-1%. Bila pada saat pengendalian serangan hama penggerek berupa beluk sudah mencapai 10%, sebenarnya sudah terjadi kehilangan hasil  $10\% \times 8 \text{ t/ha} = 800 \text{ kg/ha}$ . Bila harga gabah pada saat panen Rp 4.000/kg, maka nilai kehilangan hasil sebelum pengendalian sudah mencapai Rp 3.200.000/ha. Dapat dibayangkan bila terjadi serangan beluk dengan intensitas 10% pada pertanaman padi seluas 3 juta ha/musim, maka kerugian sebelum pengendalian ditaksir sebesar 9,6 triliun rupiah.

### Hubungan antara Gejala Sundep yang Terlihat dengan Tidak Terlihat

Hubungan antara gejala sundep terlihat dengan gejala tidak terlihat (realita) menunjukkan persamaan  $y = 1,463$



Gambar 6. Perbandingan gejala sundep yang terlihat dengan kenyataan lubang gerek.

$x + 8,063$  dengan  $R^2 = 0,628$ ,  $y =$  gejala sundep tidak terlihat (realita = batang dipotong dan diperiksa gejala lubang gerek dan diseleksi) dan  $x =$  gejala sundep terlihat (visual) (Gambar 6).

Hubungan gejala sundep terlihat dengan tidak terlihat (realita) menunjukkan korelasi yang nyata. Dari persamaan tersebut dapat diprediksi gejala sundep yang tidak terlihat. Bila gejala sundep terlihat 0% maka gejala sundep yang tidak terlihat mencapai 8%. Bila gejala sundep yang terlihat adalah 5% dan 10%, maka gejala sundep yang tidak terlihat telah mencapai 15,4% dan 22,7%, cukup tinggi. Gejala sundep yang tidak terlihat

dibiarkan dalam waktu satu minggu akan menjadi gejala sundep yang terlihat. Data ini menunjukkan bahwa bila pengendalian penggerek setelah terjadi serangan akan menimbulkan kerugian yang besar. Oleh karena itu, pengendalian sebaiknya dilakukan 4 hari setelah penerbangan.

## PRAKTIK PEMAKAIAN INSEKTISIDA

### Aplikasi Insektisida 4 Hari Setelah Penerbangan Ngengat pada *Stadia Vegetatif*

Aplikasi insektisida Prevathon 50Sc pada 4 hari setelah penerbangan ngengat dapat menekan serangan sundep. Pada Tabel 4 terlihat bahwa 1 minggu setelah aplikasi (MSA) insektisida, tidak terjadi gejala sundep pada perlakuan Prevathon 50EC. Pada perlakuan Fipronil 50SC, gejala sundep pada 1 MSA hanya 1%, sedangkan pada petak kontrol mencapai 8%. Pengamatan pada 2 MSA, gejala sundep pada perlakuan Prevathon 50EC mencapai 3,8%, pada perlakuan Fipronil 50SC pada 1 MSA 6,8%, sedangkan pada petak kontrol mencapai 23,3%.

Data tersebut menunjukkan bahwa Prevathon dapat diandalkan untuk menangkal serangan hama penggerek batang padi bila diaplikasikan 4 hari setelah penerbangan ngengat. Hasilnya sangat baik karena tanaman padi hanya sedikit terserang sundep, sekitar 50% lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan Fipronil 50SC (Tabel 4).

### Aplikasi Insektisida Saat Serangan Sundep 8% pada *Stadia Vegetatif*

Aplikasi insektisida Prevathon 50Sc sesudah terjadi serangan sundep dengan intensitas 8% dapat menekan serangan lanjutan sehingga serangan pada 1 MSA hanya 0,7%, bahkan pada 2 MSA tidak terjadi serangan pada petak yang diaplikasi Prevathon (Tabel 5). Namun, kalau

Tabel 4. Kemanjuran insektisida Prevaton 50EC dosis 0,5 l/ha terhadap penggerek batang padi pada varietas IR64, saat aplikasi 4 hari setelah penerbangan ngengat (17 Nov. 2007), Gempor (Perum SHS), MT 2007.

Insektisida	Dosis (l/ha)	Sundep (%)	
		1 MSA* 24 Nov. 2007	2 MSA 1 Des. 2007
Prevaton 50 SC	0,5	0	3,8
Demihipo 400WSC	1,0	4	5,9
Fipronil 50SC	0,5	1	6,8
Kontrol	-	8	23,3

\*MSA= minggu setelah aplikasi.  
Sumber: Baehaki (2010).

kembali kepada dasar teknologi pengendalian hama penggerek dapat pastikan kehilangan hasil padi sebelum aplikasi insektisida adalah  $8 \times 31,68 \text{ kg GKP/ha} = 253,44 \text{ kg GKP/ha}$ . Pada perlakuan Fipronil 50SC, kejadian sundep pada 1 MSA adalah 5,7% dan pada 2 MSA mencapai 11,7%, sedangkan pada petak kontrol sangat tinggi, mencapai 23,3% dan pada pengamatan kedua 16,3%.

### Aplikasi Insektisida 4 Hari Setelah Penerbangan Ngengat pada Tanaman Menjelang Bunting

Aplikasi insektisida Prevathon 50SC 4 hari setelah penerbangan ngengat pada saat tanaman mulai bunting dapat menekan serangan beluk. Pada perlakuan Prevathon 50EC pada varietas IR64 tidak terjadi gejala sundep pada 1 MSA, sedangkan pada perlakuan kontrol kejadian sundep masih berlangsung.

Pada pengamatan 1 MSA2, pada petak yang diaplikasi Prevathon tidak terjadi gejala beluk, sedangkan pada petak kontrol serangan beluk mencapai 13%. Serangan beluk pada varietas IR64 di petak kontrol terus berlangsung dan sampai menjelang panen mencapai 48,5% (Gambar 7).

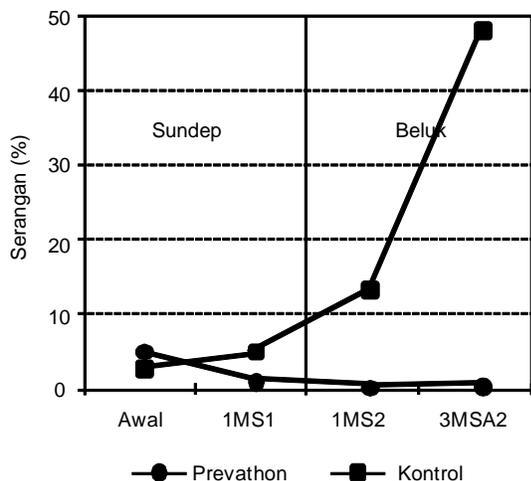
Perlakuan Prevathon pada varietas Ciherang (Gambar 8), pada saat bunting, gejala sundep dan beluk sangat kecil sampai 1 MSA2, namun pada 3 MSA2 gejala beluk mencapai 7%. Perlakuan Prevathon pada varietas Mekongga (Gambar 9), pada saat tanaman bunting, serangan sundep sangat kecil, namun pada 3 MSA2 mencapai 12,6%. Perlakuan Prevaton pada varietas Cigeulis (Gambar 10), serangan sundep sangat rendah pada 1 MSA2, dan pada 3 MSA2 hanya 2,7%.

Aplikasi Prevathon 50SC dosis 0,5 l/ha dengan air 240 l/ha sebagai pelarut pada varietas IR64, Ciherang, Mekongga, dan Cigeulis menekan gejala sundep sampai 0%. Di pihak lain, kejadian beluk pada varietas IR64 yang tidak diaplikasi Prevathon terus berkembang sampai

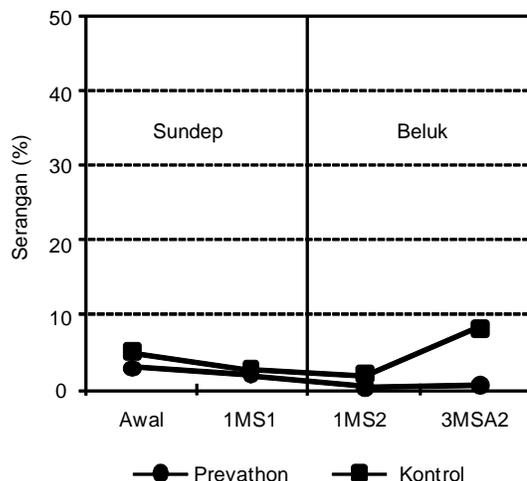
Tabel 5. Kemanjuran insektisida Prevaton 50EC dosis 0.5 l/ha terhadap pengendalian hama penggerek batang pada IR64, aplikasi pada saat 8% sundep, MT 2007.

Insektisida	Dosis (l/ha)	Sundep (%)	
		1 MSA* 1 Des. 2007	2 MSA 8 Des. 2007
Prevaton 50 SC	0,5	0,7	0
Demihipo 400WSC	1,0	9,8	3,7
Fipronil 50SC	0,5	5,7	11,7
Kontrol	-	23,3	16,3

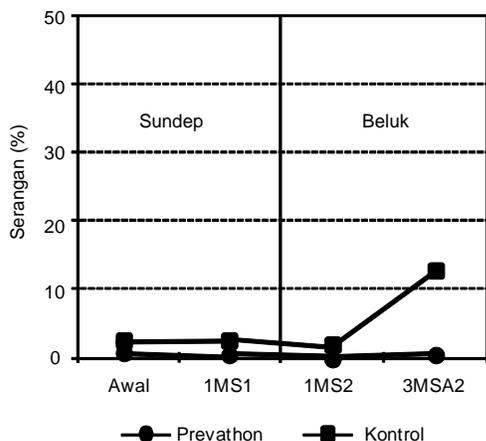
\*MSA = minggu setelah aplikasi  
Sumber: Baehaki (2011).



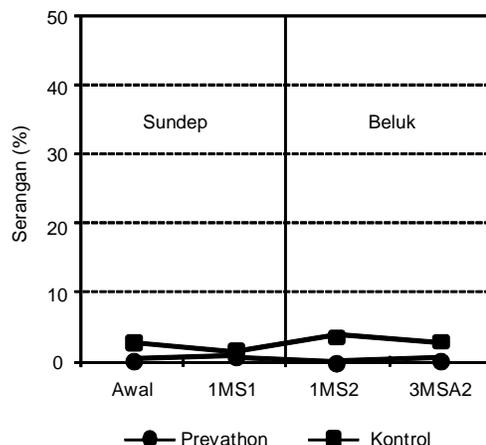
Gambar 7. Efikasi Prevathon 50SC terhadap penggerek pada IR64, saat aplikasi 4 hari setelah penerbangan ngengat. Sukamandi 2007.



Gambar 8. Efikasi Prevathon 50SC terhadap penggerek pada Ciherang, saat aplikasi 4 hari setelah penerbangan ngengat. Sukamandi 2007.



Gambar 9. Efikasi Prevathon 50SC terhadap penggerek pada Mekongga, saat aplikasi 4 hari setelah penerbangan ngengat. Sukamandi 2007.



Gambar 10. Efikasi Prevathon 50SC terhadap penggerek pada Cigeulis, saat aplikasi 4 hari setelah penerbangan ngengat. Sukamandi 2007.

menjelang panen, sehingga menimbulkan serangan beluk yang sangat tinggi. Serangan beluk pada varietas Ciherang, Cigeulis, dan Mekongga cukup rendah, bahkan pada varietas Cigeulis hanya 2,7%.

Gejala beluk pada padi berdasarkan varietas bila diurutkan mulai dari serangan tertinggi sampai terendah adalah IR64 48,5%, Mekongga 12,6%, Ciherang 7%, dan Cigeulis 2,7%. Setiap varietas menerima serangan beluk juga dengan intensitas yang berbeda.

## KESIMPULAN

1. Di Indonesia terdapat lima spesies penggerek batang padi yang menjadi kendala di lahan irigasi maupun lahan lebak dan pasang surut. Penggerek batang padi tersebut adalah penggerek batang padi kuning *Scirpophaga (Tryporyza) incertulas* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae), penggerek batang padi putih *Scirpophaga (Tryporyza) innotata* (Walker), *Chilo suppressalis* (Walker), *Chilo Polychrysus* (Meyrick), dan *Sesamia inferens* (Walker).

2. Penggerek batang padi menyerang pertanaman padi mulai dari persemaian sampai waktu tanaman berbunga. Gejala yang ditimbulkan pada fase vegetatif disebut sundep dan pada fase generatif disebut beluk.
3. Pengendalian hama penggerek pada saat terjadi ledakan tidak dapat dilaksanakan dengan teknologi saja, tetapi yang ampuh adalah melalui *triangle strategy* dengan menerapkan SOP pengendalian penggerek, membangun kebersamaan di masyarakat, dan dukungan kebijakan pemerintah pusat maupun daerah.
4. Teknologi yang diterapkan dalam pengendalian hama penggerek batang padi harus menggunakan ambang ekonomi terbaru berdasarkan monitoring lampu perangkap, yaitu 4 hari setelah penerbangan nengat. Pengendalian tidak lagi menggunakan ambang ekonomi lama berdasarkan intensitas serangan, karena berdasarkan ambang ekonomi dapat dipastikan sudah ada kehilangan hasil yang cukup tinggi sebelum aplikasi insektisida.
5. Kehilangan hasil padi 31,68 kg GKP/ha untuk setiap kenaikan 1% serangan sundep dan 1% pada setiap kenaikan 1% serangan beluk bagi varietas yang berumur pendek, sedangkan bagi varietas yang berumur panjang kehilangan hasil 0,8% untuk setiap kenaikan 1% serangan beluk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asikin, S., M. Thamrin, dan N. Djahab. 2000. Pemanfaatan purun tikus dalam pengendalian hama penggerek batang padi putih di lahan sulfat masam. Berita Puslitbangtan No. 17. Puslitbangtan Bogor.
- Baehaki S.E. 1984. Limpahan hama pada vegetasi rumput-rumputan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukamandi. 4(2):77-81.
- Baehaki S.E. 1990. Berbagai faktor penyebab ledakan penggerek batang padi *Scirpophaga innotata* (Walker) pada pertanaman padi di Jalur Pantura. Pros. Sem. Pengelolaan Serangga Hama dan Tungau dengan Sumber Hayati. 14p.
- Baehaki S.E. 1995. The use of egg masses for egg parasitoid monitoring of white rice stem borer. Indonesian J. Crops Sci. p.1-10.
- Baehaki S.E dan Baskoro. 2008. Penetapan ambang ekonomi ganda hama dan penyakit pada varietas padi berbeda umur masak di pertanaman. Prosiding Simposium Nasional Revitalisasi Penerapan PHT dalam Praktek Pertanian yang Baik Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Fakultas Pertanian Unpad, Perhimpunan Entomologi Indonesia, PEI Cabang Bandung. Sukamandi, 2008. p.344-370.
- Baehaki S.E. 2009. Data statistik tangkapan hama pada lampu perangkap (*light trap*) tahun 2008. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 12p.
- Baehaki S.E. 2010. Data statistik tangkapan hama pada lampu perangkap (*light trap*) tahun 2009. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 12p.
- Baehaki S.E. 2010. Evaluasi potensi dan komposisi parasitoid telur penggerek padi putih di pertanaman padi pada agroekosistem berbeda. Prosiding Seminar Nasional VI Perhimpunan Entomologi Indonesia. p.233-249.
- Baehaki, 2011a. Data statistik tangkapan hama pada lampu perangkap (*light trap*) tahun 2010. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 12p.
- Baehaki S.E. 2011b. Manajemen penggunaan rynaxypyr 50sc dan karakteristik varietas padi pada pengendalian penggerek batang. Pros. Sem. Nas. PEI Cab. Bandung. p.39-54.
- Baehaki S.E. 2011c. Strategi fundamental pengendalian hama wereng batang coklat *Dalim*: Pengamanan Produksi Padi Nasional. Pengembangan Inovasi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol. 4(1):63-75.
- Baehaki S.E. 2012a. Data statistik tangkapan hama pada lampu perangkap (*light trap*) tahun 2011. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 12p.
- Baehaki S.E. 2012b. Diseases of rice in Indonesia. Report Collaboration Network Afaci-RDA and IAARD for 2010-2012.
- Baehaki S.E., Baskoro, dan A. Rifki. 2002. Assessment of multiple economic threshold of rice pests on different rice varieties. International Rice Congress. Beijing. China. 15p.
- Bandong, J.P. and J.A. Litsinger. 2005. Rice crop stage susceptibility to the rice yellow stemborer *Scirpophaga incertulas* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). Intern. Journal Pest Manag. 51(1):37-43.
- Direktorat Perlindungan Tanaman. 2002. Pedoman rekomendasi pengendalian hama terpadu pada tanaman padi. Direktorat Perlindungan Tanaman, Direktorat Jenderal Bina Produksi Tanaman Pangan, Departemen Pertanian. Jakarta. p. 46-57.
- Direktorat Perlindungan Tanaman. 2012. Laporan serangan hama dan penyakit di Indonesia tahun 2011.

- Hendarsih, S. dan N. Usyati. 2005. The stem borer infestation on rice cultivars at three planting times. Indonesian Journal of Agricultural Science. Indonesia Agency for Agricultural Research and Development. Vol .6(2):39-45.
- Kalshoven L.G.E. 1981. The Pests of Crop in Indonesia. Revised by P.A. van der laan. P.T. Ichtiar Baru-van Hoeve, Jakarta. 701p.
- Kogan, M. 1982. Plant resistance in pest management. In: Metcalf RL, WH Luckmann (Eds.). Introduction to Insect Pest Management. Second Edition. New York: John Wiley & Sons. p.93-134.
- Kondo, A. and F. Tanaka. 1995. An estimation of the control threshold of the rice stemborer *Chilo suppressalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae) based on the pheromone trap catches. App. Entomol. Zool. 30(1):103-110.
- Rao, P.S.P. and G. Padhi. 1988. Improved sources of plant resistance to yellow stem borer (YSB) *Scirpophaga incertulas* Walker in rice. Int. Rice Res. Newsl. 13:5.
- Reissig W.H, E.A. Heinrichs, J.A. Litsinger, K. Moody, L. Fiedler, T.W. Mew, and A.T. Barrion. 1985. Illustrated Guide to Integrated Pest Management in Rice in Tropical Asia. 1995. International Rice Research Institute. Los Banos, Laguna, Philippines. 411p.
- Suryana, T., A.W. Lestari, N. Usyati, dan N. Kurniawati. 2011. Efektivitas dan prospek perangkap feromon seks untuk mengendalikan hama penggerek batang padi *Scirpophaga incertulas* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). Pros. Sem. Nas. PEI Cab. Bandung. p.25-30.
- Susniahti, N. dan Sudarjat 2008. Pengaruh penggunaan inang *Corcyra Cephalonica* Stainton terhadap parasitasi generasi *Trichogramma australicum* Gir. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) pada telur penggerek batang tebu di laboratorium. Prosiding Simposium Nasional Revitalisasi Penerapan PHT dalam Praktek Pertanian yang baik Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Fakultas Pertanian Unpad, Perhimpunan Entomologi Indonesia, PEI Cabang Bandung. p.168-174.
- Usyati, N., D. Buchori, dan P. Hidayat. 2003. Pelepasan *Trichogrammatoidea armigera* Nagaraja (Hymenoptera: Trichogrammatidae) dengan teknik *spot release* dan penyebarannya di lapangan. Forum Pascasarjana. Sekolah Pascasarjana, IPB. Bogor, Indonesia 26(4): 299-309.
- Usyati, N., N. Kurniawati, dan H. Suharto. 2008. Keberadaan parasitoid telur penggerek batang di Karawang. Prosiding Simposium Nasional Revitalisasi Penerapan PHT dalam Praktek Pertanian yang Baik Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Fakultas Pertanian Unpad, Perhimpunan Entomologi Indonesia, PEI Cabang Bandung. p.199-205.
- Usyati, N., D. Buchori, S. Manuwoto, P. Hidayat, dan I.H.S. Loedin. 2009. Keefektifan padi transgenik terhadap hama penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* (Walker) (Lepidoptera: Crambidae). Jurnal Entomologi Indonesia. Perhimpunan Entomologi Indonesia 6(1):30-41.
- Yasin, M., A. Bastian, dan B. Abdullah 2008a. Ketahanan beberapa galur padi beras merah terhadap hama penggerek batang padi putih *Scirpophaga innotata* Walker. Prosiding Simposium Nasional Revitalisasi Penerapan PHT dalam Praktek Pertanian yang baik Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Fakultas Pertanian Unpad, Perhimpunan Entomologi Indonesia, PEI Cabang Bandung. p.107-110.
- Yasin, M., A. Bastian, dan B. Abdullah 2008b. Skrining beberapa galur padi tipe baru terhadap hama penggerek batang padi putih *Scirpophaga innotata* Walker. Prosiding Simposium Nasional Revitalisasi Penerapan PHT dalam Praktek Pertanian yang Baik Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Fakultas Pertanian Unpad, Perhimpunan Entomologi Indonesia, PEI Cabang Bandung. p.103-109.
- Yaherwandi. 2009. Struktur komunitas hymenoptera parasitoid padi berbagai lanskap pertanian di Sumatera Barat. Jurnal Entomologi Indonesia. Perhimpunan Entomologi Indonesia 6(1):1-14.